

ATTORNEY DOCKET NO. 45567-011  
PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of:

Tatsuji Nozawa et al.

Serial No.: 08/754,828

Filed: November 22, 1996

For: AN IMAGE READING APPARATUS FOR)  
BOOK-LIKE DOCUMENT OR THE LIKE)

Group Art Unit: 2105

Examiner: (Unknown)

#2  
5-6-97  
CDB

SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIOR  
FOREIGN APPLICATIONS IN ACCORDANCE WITH  
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Honorable Commissioner of Patents  
and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

RECEIVED  
FEB 28 1997  
GROUP 2100

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55,  
Applicants submit herewith certified copies of the following  
foreign applications:

Japanese Patent Application No. 7-329666  
Filed: November 24, 1995

Japanese Patent Application No. 8-307401  
Filed: October 31, 1996

It is respectfully requested that Applicants be given  
benefit of the foreign filing date, as evidenced by the certified  
papers attached hereto, in accordance with the requirements of  
35 U.S.C. § 119.

The Commissioner is hereby authorized to charge any  
additional fees associated with this communication or credit any

overpayment to Deposit Account No. 13-0203. A duplicate copy of this communication is enclosed for accounting purposes.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Dated: 2/27/97

By:   
Michael E. Fogarty  
Registration No. 36,139

1850 K Street, N.W., Suite 450  
Washington, D.C. 20006-2296  
Telephone: (202) 778-8300  
Facsimile: (202) 778-8335

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1996年10月31日

出 願 番 号

Application Number:

平成 8年特許願第307401号

出 願 人

Applicant (s):

ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

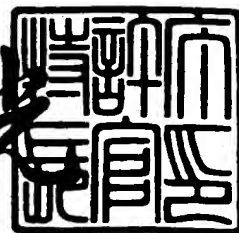
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED  
FEB 28 1997  
GROUP 2100

1997年 1月31日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

荒井 寿光



【書類名】 特許願

【整理番号】 TB09707

【提出日】 平成 8年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像読み取り装置

【請求項の数】 1

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内

    【氏名】 野澤 辰次

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内

    【氏名】 梁 海声

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内

    【氏名】 大塚 博司

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内

    【氏名】 アラン ダービー

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
ミノルタ株式会社内

    【氏名】 村松 英男

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市中心区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

ミノルタ株式会社内

【氏名】 松田 伸也

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代表者】 金谷 宰

【代理人】

【識別番号】 100084375

【弁理士】

【氏名又は名称】 板谷 康夫

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 009531

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9002164

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み取り装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を光学的に読み取る画像読み取り装置において、  
上向きに原稿を置くための原稿台と、  
この原稿台とは別の位置に設けられたシート状原稿を給紙する原稿給紙部と、  
原稿を読み取るための撮像素子を含む読み取り部と、  
原稿の像を上記撮像素子に結像させるための撮影レンズ及びその駆動手段と、  
原稿面と上記撮像素子の距離を測定する測距手段とを備え、  
上記撮影レンズを、読み取りを行う原稿の種類又は原稿のセット位置に応じて、  
上記測距手段により得られた焦点位置、又は上記測距手段に拠らない所定の固定焦点位置へ移動させることを特徴とする画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読み取りに関し、特に原稿台上に原稿面を上向きにセットし、  
原稿台上方から光学的走査により画像読み取りを行う画像読み取り装置に関する  
ものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像読み取り装置は、原稿の読み取り面を下にして、それを原稿押さえ  
板で押さえてセットするため、ブック原稿をページめくりしながら連続して読み  
取る場合など、原稿をいちいちひっくり返してページをめくりながらセットしな  
ければならないため操作性が悪く、しかもブック原稿を傷めるなどの問題があっ  
た。この問題を解決するために、ブック原稿又はシート原稿を手置きにて原稿面  
を上向きにセットし、その上方から光学的走査により原稿画像を読み取る画像読  
み取り装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような読み取り面を上向きにセットする画像読み取り装置では、従来の下向きセットによる読み取り装置のように、多数枚のシート原稿をコピーするには手置きで原稿をセットするしかなく、作業効率が悪いという問題がある。

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、多数枚のシート原稿についても原稿読み取り面を上向きにセットして連続自動読み取りを可能とし、容易かつ高速にシート原稿のコピーを行うことができる画像読み取り装置を提供することを目的とする。そして、特に、本発明は、手置きされるブック原稿についてのオートフォーカスコピー及びシート原稿についての固定フォーカスとは別に、シート原稿を自動給送する場合の固定フォーカスを持たせたことで、同一の読み取りセンサを用いてシート原稿の連続コピーを可能とするものである。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1の発明は、原稿を光学的に読み取る画像読み取り装置において、上向きに原稿を置くための原稿台と、この原稿台とは別の位置に設けられたシート状原稿を給紙する原稿給紙部と、原稿を読み取るための撮像素子を含む読み取り部と、原稿の像を撮像素子に結像させるための撮影レンズ及びその駆動手段と、原稿面と撮像素子の距離を測定する測距手段とを備え、上記撮影レンズを、読み取りを行う原稿の種類又は原稿のセット位置に応じて、測距手段により得られた焦点位置、又は測距手段に拠らない所定の固定焦点位置へ移動させるものである。

#### 【0005】

上記構成においては、ブック原稿又はシート原稿が上向きに手置きされる原稿台とは別の位置にシート状原稿を給紙する原稿給紙部が設けられており、原稿の種類又は原稿セット位置に応じて、撮影レンズは測距手段により得られた焦点位置、又は測距手段に拠らない所定の固定焦点位置へ移動され、撮像素子による読み取り動作が行われる。このため、原稿面を上向きにセットして読み取る装置にあって、同一の撮像素子を用いて、原稿の種類、セット位置に応じて最適な原稿

読み取りが行え、シート状原稿の連続コピーも容易に行うことができる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面を参照して説明する。

図1は、画像読み取り装置の全体構成を示す。同図において、画像読み取り装置の原稿台1上にはブック原稿やシート原稿などの原稿が上向きにおかれ、その上方には原稿を光学的に読み取る読み取り部2が設けられている。原稿台1上にブック原稿が載せられた時は、読み取り部2内の測距手段による測距結果に応じて自動焦点で読み取り部2内のセンサが光学走査することにより原稿を読み取る。原稿台1上にシート原稿が載せられた時は、所定の固定焦点①（後述）で読み取り部2内のセンサが光学走査することにより原稿を読み取る。原稿台1の奥側上方には、原稿を照明する照明部3と、画像読み取り条件などの設定を行う操作部4と、原稿台1の奥側に配置され原稿の端部形状を写す測距ミラー5が設けられている。原稿台1の左側にはシート原稿を連続自動給紙するための給紙トレイ60（ADF；以下、自動給紙部という）が、右側には排出されるシート原稿を受ける排出トレイ61が設けられている。原稿が置かれる領域外の端には、透明窓でなる原稿読み取り口62が設けられ、自動給紙部60から給送され原稿読み取り口62を通るシート原稿を固定焦点②（後述）で読み取る。この時、センサは固定で原稿画像は、原稿の移動で読み取られる。読み取り動作は、原稿台1上に配置されたスタートキー8を押すことで開始される。

【0007】

図2は、図1に示した装置よりも小型化を図った画像読み取り装置の全体構成を示す。同図において、前述と相違するのは、固定焦点で読み取るシート原稿の原稿読み取り口63を原稿台1の中心側に配置していることである。この構成においては、原稿台1上の原稿を除去して、自動給紙部60から給送されるシート原稿を読み取ることとなる。原稿読み取り口62、63は、透明板で覆われた構成、又は板金を必要に応じてシャッタのように開閉させる構成とすればよい。

【0008】

図3は、図1に示した装置を前方から見た概略構成を示す。読み取り部2は、



原稿像を撮像素子に結像するための光学系であり、オートフォーカス用モータで上下に駆動される撮像レンズ6と、原稿の像が結像される焦点面において、原稿を読み取る撮像素子であるCCDラインセンサ7からなる。原稿台1に置かれたブック原稿10の読み取り時は、副走査方向（7a→7b方向）にCCDラインセンサ7をスキャンし、このスキャンに連動し撮像レンズ6は図中55の範囲内で移動を行い、オートフォーカスを行う。原稿台1にシート原稿（図示なし）が置かれ、その読み取りを行う時も、上記と同様、副走査方向（7a→7b方向）にCCDラインセンサ7をスキャンするが、撮像レンズ6は図中の6b位置（固定焦点②）に固定される。また、自動給紙部60から給送されるシート原稿10aの読み取り時には、CCDラインセンサ7は7c位置へ移動し、原稿移動で読み取る。この時、撮像レンズ6は図中の6a位置（固定焦点①）に固定される。

#### 【0009】

原稿台1上に置かれる原稿10は、例えば一端で綴じられ、左右に開くと各ページが空間的に曲がった柱面状になる書籍やファイルなどである。自動給紙部60にセットされた複数枚のシート原稿10aは、原稿の上から順に原稿給紙及び搬送部64（ここでは概略構成のみを示しており、詳細は図14参照）により搬送され、原稿読み取り口62でCCDラインセンサ7に読み取られ、排出トレイ61へ送られる。こうして、原稿が原稿台1上と自動給紙部60上の両方に存在していても任意の原稿をコピー可能となる。なお、65は給送されるシート原稿のサイズを検出するためのサイズ検出用センサであり、原稿読み取り口62に近接して給紙通路に配置されている。

#### 【0010】

図4は、図2に示した装置を前方から見た概略構成を示す。読み取り部2は、図3と同等の構成を有する。原稿台1に置かれたブック原稿10の読み取り時は、上記と同様、副走査方向（7a→7b方向）にCCDラインセンサ7をスキャンし、このスキャンに連動し撮像レンズ6は図中55の範囲内で移動を行い、オートフォーカスを行う。原稿台1にシート原稿（図示なし）が置かれ、その読み取りを行う時も、上記と同様、副走査方向（7a→7b方向）にCCDラインセンサ7をスキャンするが、撮像レンズ6は図中の6a位置（固定焦点①）に固定

される。また、自動給紙部 60 から給送されるシート原稿 10 a の読み取り時には、CCDラインセンサ 7 は 7 d 位置へ移動し、原稿移動で読み取る。この時、撮像レンズ 6 は図中の 6 a 位置（固定焦点①）に固定される。自動給紙部 60 にセットされたシート原稿 10 a は、原稿搬送部 64 により搬送され、原稿読み取り口 63 の透明板を通して CCDラインセンサ 7 に読み取られ、排出トレイ 61 へ送られる。なお、自動給紙部 60 からのシート原稿の読み取り時には、原稿台 1 上の原稿読み取り口 63 を覆うように置かれている原稿は除去する必要がある。また、原稿読み取り口 63 には、原稿載置板 66 b と後述する照明光の初期補正モード時に使用される白色板 66 a が設けられている。原稿台 1 上の原稿を読み取る時は、原稿載置板 66 b は突出し、白色板 66 a は引っ込んだ状態となる。自動給紙部 60 から給紙されるシート原稿の読み取り時には、原稿載置板 66 b は引っ込み、白色板 66 a が突出し、補正データ読み取りを行った後、白色板 66 a は引っ込む。

## 【0011】

図 5 は、図 1 又は図 2 に示した本装置を側面から見た概略構成を示す。CCDラインセンサ 7 の一部は、測距ミラー 5 に移った原稿の上端部形状の像を読み取る。測距ミラー 5 は、原稿台 1 の奥側で左右方向に伸び、原稿位置決め用のストッパーを兼ね、原稿台 1 の表面に対して 45 度の角度で傾斜して設置されている。この測距ミラー 5 の下端部に原稿 10 の上端を当てることで原稿 10 の位置合わせを行う。また、CCDラインセンサ 7 での読み取り動作の制御や、読み取った画像信号を処理する画像信号処理部や、操作パネル制御部を含む制御部 70、制御部 70 から入力される画像データを外部に出力するインターフェース部 71、原稿面上の副走査方向の複数の点までの距離を測定する、複数の測距センサを有した測距部 72 が含まれる。

## 【0012】

図 6 は、読み取り部 2 の構成を示す図である。読み取り部 2 は、CCDラインセンサ 7 の取り付けられたスキャナ 73 を有し、スキャナ 73 は、ベルト、送りギヤシャフト 74 を介してスキャナモータ 75 で駆動されることにより画像読み取りを行う。スキャンスピードは、原稿の高さ、コピー倍率によって変わる。ス

キャン長は原稿サイズによって変わる。スキャナホームセンサ76はスキャナ73の基準位置確認用であり、スキャナリミットセンサ77はスキャナ73のオーバーランチェック用である。

#### 【0013】

画像の読み取り動作は、スキャナ上に取り付けられたCCDラインセンサ7により、原稿面を走査すること、又はCCDラインセンサ7を固定し、原稿をスルーさせることにより行われるが、画像読み取りのためのスキャン（本スキャン）を行う前に、読み取りに必要な原稿の状態を検出する必要がある場合には、予備スキャンを行う。予備スキャンでは、原稿サイズ、原稿下地濃度、原稿高さ検出などを行い、原稿サイズは、読み取り範囲設定、原稿下地濃度は自動露光、原稿高さはオートフォーカス及び歪み補正用のデータとして、本スキャンで利用される。

#### 【0014】

次に、原稿サイズと高さ検出方法について説明する。図7は、原稿サイズと高さの検出原理を示す図である。原稿10を所定位置にセットすることで、測距ミラー5によって原稿10の鏡像10'が形成され、原稿上端面の鏡像は原稿台1の像の延長線上に原稿像に連続して形成される。なお、CCDラインセンサ7の読み取り範囲を一点鎖線78で示し、CCDラインセンサ7の画素を1～nで示している。

図8は、CCDラインセンサ7に読み取られた主走査方向1ライン分の出力例を示す。横軸にラインセンサの画素数（左＝奥側、右＝手前側）を、縦軸にセンサ面照度を取っている。同図において、①は測距ミラー上に写った背景部、②は測距ミラー上に写った原稿側面部、③は原稿表面部、④は原稿台部、⑤は測距板部である。L1は照度閾値、n1は閾値L1を黒側から白側へ通過する画素の最小値、n2はn5以下で閾値L1を白側から黒側へ通過する画素の最大値、n3及びn4はn5以上で閾値L1を通過する画素の最小／最大値、n5は位置合わせ基準に対応する画素（固定値）である。“n1－n5”が原稿側面上エッジ（原稿表面）の高さに相当する画素数であり、“n2－n5”が原稿側面の下エッジ（原稿裏面）の高さに相当する画素数である。原稿の副走査方向にこれらの

画素数を求め、長さに換算することにより、原稿サイズと高さの分布を求めることができる。

#### 【0015】

次に、原稿下地濃度検出方法について説明する。図9は、CCDラインセンサ7に読み取られた原稿のある1ラインの画像データより作成した輝度ヒストグラムを示す。ヒストグラムのなか、輝度の高い側でピークの度数を求め、その度数の半分の度数を有する低いほうの輝度値を、そのラインの原稿下地輝度とする。この下地輝度より一定値を差し引いた値を、文字部輝度のしきい値とする。

図10は、原稿1ページ分の下地輝度分布を示す。原稿の中央部は高さが低いため、照明装置や画像読み取り部からの距離が遠く、また表面の傾斜もあるため、下地量度が低い値となる。また、原稿の左右端部は、中央部の理由に加え退色などによる明度の低下が大きいため、同様に下地輝度が低い値となる。

図11は、文字度数の原稿内分布を示す。原稿内容の書かれている本文部では、文字や写真など明度の低い部分が多くあり、文字度数は多くなる。原稿の中央部、段落の切れ目、及び左右の余白部では、原稿内容が書かれていないため、文字度数は少ない値となる。また、縦書きの原稿での行間でも、同様に文字度数が低い値となる。

#### 【0016】

次に、制御部の構成を説明する。図12は、本装置の制御部の全体構成を示すブロック図である。制御部70は2個のCPU(1)81, CPU(2)82を含み、これら各CPUには、それぞれプログラムを格納したROM83, ROM84及びプログラム実行のワークエリアとなるRAM85, RAM86が設けられている。CPU(1)81は、操作パネルの各種操作キー及びセンサからの入力及び表示部への表示出力の制御、全体的なタイミング調整や動作モードの設定のための処理を行う。なお、操作パネル4での初期モード、ユーザーモードの設定は、NVRAM87に保存される。CPU(2)82は、画像信号処理部88の各部の制御、走査系の駆動制御を行う。インターフェース部89は、画像信号処理部88からの画像データをSCSIなどの汎用インターフェースを介して外部装置に出力する。

## 【0017】

次に、画像信号処理部88について説明する。図13は画像信号処理部88のブロック構成図である。CPU(2)82、ROM84、RAM86及びCCDラインセンサ7は図12と対応している。CPU(1)81より、画像読み取り同期信号が各ブロックに供給される。CCDラインセンサ7は原稿を主走査方向に走査し、原稿読み取り信号を生成する。その生成された信号はA/D変換部90でデジタル信号に変換され、画像処理部91に送られる。原稿台の下を通るシート原稿読み取り時には、原稿台上の焦点距離に比べて焦点距離が長くなるため、解像度、倍率が変わる。そこで、画像処理部91は、これを補正すべく解像度、倍率補正を行い、さらに、後述のシェーディング補正、MTF補正、ガンマ補正などの画質補正や、歪み補正などの処理を行い、画像データとしてインターフェース部89に出力する。画像モニタメモリ部92は、CPU(2)82の指示により、画像データを1ライン分記憶し、記憶した画像データを基に、原稿の輝度、原稿面までの高さ検出を行う。また、CPU(2)82は画像処理部91へのパラメータ設定、スキャナモータ駆動によるスキャン制御を行なう。

## 【0018】

次に、シート原稿の自動原稿給紙及び搬送部64を図14を参照して説明する。駆動モータ(図示なし)に連結された搬送ローラ67a、搬送ローラ67b、搬送ローラ67cが備えられ、搬送ベルト68は搬送ローラ67cにより駆動させる。給紙ローラ69は半月形状しており、1周することで自動給紙部60上の1枚のシート原稿64を搬送ローラ67aへ送り込む。その後、シート原稿64は搬送ベルト68により排紙トレイまで送られる。給紙ローラ69に連動して、給紙トレイ60を上下(図中矢印)させることで、給紙しないとき及びプリスキヤンでの原稿戻し時に、給紙トレイ60と給紙ローラ69間のスペースを確保する。原稿サイズ検出用センサ65は反射型センサ65aと反射板を兼ねたアクチュエータ65bから成り、用紙の有無判断を可能とする。同センサ65の位置は、搬送ローラ67aと搬送ローラ67bとの間である。搬送ローラ67bより給紙方向に原稿読み取り口62が設けられている。

## 【0019】

次に、シート原稿の自動給紙時のプリスキャン（原稿の有無、通紙方向の原稿サイズ及び下地濃度の検出）方法を説明する。図15は通紙方向原稿サイズ検出を行うためのプリスキャンのフローチャートである。なお、主走査方向の原稿サイズ検出は上述した図8の方法により達成される。図15のプリスキャン動作は、後述するシート原稿コピー動作を行う場合の1枚目のコピー前に行われる。自動給紙部60に用紙がセットされた状態でスタートボタンが押されてプリスキャン動作に入ると（#201）、まず、原稿サイズ検出用センサ65の状態を検知し（#202）、オンされていたらエラーとする（#220）。エラーでないとき、エラー検出タイマ（原稿が原稿サイズ検出用センサ65まで給紙されたかを検出するためのタイマ）を設定、スタートさせ（#203）、モータを通常給紙方向に回転させる（#204）。原稿サイズ検出用センサ65がオンされたら（#205）、エラー検出タイマ、原稿下地濃度検出開始タイマ（原稿が移動してCCDラインセンサ7により原稿を確実に読み取れると共に、文字領域ではない領域を読み取れるようにするためのタイマ）を設定、スタートさせ（#206）、同時にサイズ測定タイマをスタートさせる（#207）。原稿下地濃度検出開始タイマが終了したら（#208）、原稿下地濃度検出のためにCCDラインセンサ読み取りを開始する（#209）。

#### 【0020】

その後、原稿サイズ検出用センサ65がオフされるのを待ち（#210）、オフされた時点で測定タイマ、原稿下地濃度検出動作をストップさせる（#211）。同時にモータもストップさせる（#212）。続いて、エラー検出タイマを設定、スタートさせ（#213）、モータを逆回転させ、原稿戻しを開始する（#214）。同時に、測定タイマ、CCDラインセンサ読み取りデータからオート設定値の最適データ（適正用紙サイズ、適正倍率、適正濃度）を求める（#215）。原稿サイズ検出用センサ65を検知し、原稿サイズ検出用センサ65がオンされたことを認識（#216）した後、原稿サイズ検出用センサ65のオフを認識（#217）するのを待ち、原稿サイズ検出用センサ65のオフ時点でモータをストップさせる（#218）。このときの原稿の戻り位置に精度は要求されない。また、原稿サイズ検出用センサ65の状態検出中にエラータイマが終

了したら、エラー発生とする（＃220）。原稿の送り量、戻し量は、原稿の通紙方向長さ分となる。

#### 【0021】

次に、シート原稿コピー動作の制御を説明する。図16は画像読み取り装置の操作パネル4を示す。図16（a）でブックモードが選択されていても、自動給紙部60に原稿がセットされていたならば、自動給紙部60からのコピーを優先する。自動給紙部60から給送された原稿をコピーする時、プリスキャン（原稿サイズ検出動作）に入るのは、コピーモードにおいて、図16（b）の濃度選択画面でオートが選択されている、または、図16（c）の倍率選択画面でオート倍率が選択されている、または、図16（d）の用紙選択画面でオート用紙が選択されている場合のいずれかの場合である。図17は、シート原稿コピー動作制御のフローチャートである。

#### 【0022】

図17において、スタートボタンが押されると（＃301）、自動給紙部（ADF）60に用紙が有るか否かを判断し（＃302）、原稿がある場合には、CCDラインセンサ7を自動給紙部60から給送される原稿の読み取り位置（図3の7c）へ移動させる（＃303）。この時、撮像レンズ6も自動給紙用の固定焦点①（図3の6a）位置へセットされる。オート設定の有無を判断し（＃304）、オート設定が有る場合、原稿サイズ検出のためのプリスキャン（上述した図15の処理）が必要であるので、そのプリスキャン制御を実行し、その結果をモード設定に反映させる（＃305）。プリスキャン終了後、スキャンを開始する（シートスルー）（＃306）。スキャンでは、自動給紙部60より送られてくる原稿読み出しのための解像変換データ、倍率補正データにより解像度変換・倍率補正を行い、そして、後述のSRAM96にメモリされたシェーディング補正データ（1）が読み出され、読み取りデータに補正が加えられる。オート設定がなく、プリスキャンの必要が無い場合は、即、スキャンを開始する（＃306）。この時、倍率により原稿送りスピードが変化する。CCDラインセンサの読み取り開始タイミングは原稿サイズ検出用センサ65のオンからのタイマで制御する。1枚目の原稿のスキャン後、次の原稿が有るか否かを調べ、有ればスキャ

ン動作を繰り返す（＃306，＃307）。無ければ給紙動作は終了する（＃313）。

#### 【0023】

一方、＃302にて、自動給紙部60に原稿が無い場合には、図16（a）に示した操作パネル4において手動でブックモードが選択されているかを判断し（＃308）、選択されていれば、プリスキャンを行って（＃309）、オートモード設定に対する最適値をセットし、オートフォーカス制御を行う（＃310）。ブックモードが選択されていなければ（＃308でNO）、シート原稿モードであるとして、撮像レンズ6は原稿台上の固定焦点②（図3の6b）位置へ移動（＃312）され、オートモードが設定されていれば、プリスキャンを行い、設定されていなければプリスキャンなしに本スキャン（CCD移動スキャン）（＃311）が行われ、動作終了となる（＃313）。この時のシェーディング補正は、後述のSRAM96に記憶された補正データ（2）が読み出され、得られた画像データが補正される。

#### 【0024】

ここで、本装置の照明部3の構成を図18を参照して説明する。照明部3は、ランプユニットから成り、原稿台用のランプ3aと固定焦点用ランプ3bが直列に並べられている。このようにランプを分けることで、各ランプのいずれかのみを点灯させ、制御することで、全体の省消費電力、ランプ電圧の長寿命化を図っている。図2に示した小型タイプの装置では、照明部3の構成は原稿台用ランプのみとなる。図19は照明部の制御のフローを示す。電源オン後（＃401）、自動給紙部60に原稿が有るか否かを判定し（＃402）、原稿が存在する場合は、固定焦点用ランプ3b（＃403）、原稿が無い場合は、固定焦点用ランプ3bをハーフ点灯する（＃404）。次に、キー入力があった場合（＃405）、次のキー入力が1分以内に行われなかったとき（＃410でYES）は、省消費電力のためランプをオフする（＃411）。パワーオン動作も一つのキー操作とする。キー入力時、両ランプが消灯していたら（＃406）、消灯前に点灯していたランプをハーフ点灯する（＃407）。次に、ランプタイマをリセット（＃408）後、ランプタイマをスタートさせる（＃409）。この時、キー入



力がコピースタートキーの場合（＃４１２でＹＥＳ）、自動給紙部６０からの原稿のコピーならば（＃４１３でＹＥＳ）、固定焦点用ランプ３ｂをフル点灯させる（＃４１４）。原稿台上の原稿のコピーならば（＃４１３でＮＯ）、原稿台用ランプ３ａをフル点灯させる（＃４１５）。フル点灯はコピー終了まで継続する（＃４１６、＃４１７）。コピー終了時、及びコピースタートキー以外のキー入力時は、自動給紙部６０上の原稿有無判定（＃４０２）へ戻る。図２に示した小型タイプの装置では、ランプが一つであるため、点灯ランプの選択処理は行わない。

#### 【００２５】

次に、ランプ照明ムラ補正すなわち主走査シェーディング補正について説明する。図２０はシェーディング補正の原理を示す図である。この補正は、初期補正モード（図示なし）にて行われる。照明ムラによる主走査方向の濃度ムラデータをあらかじめ主走査シェーディング基準データとしてバックアップしておき、そのデータを元に電氣的に主走査シェーディング補正をする。図２１は画像処理部９１におけるシェーディング補正を行う回路ブロック図である。初期補正データ読み込みは必要に応じて操作パネルにて設定し、動作させることができる。この操作により主走査シェーディング基準データを作成し、内部のバックアップ用ＳＲＡＭ９５に格納する。シェーディング基準データが一度取り込まれると、以降の動作では、電源投入時に該シェーディング基準データをバックアップＳＲＡＭ９５から制御用ＳＲＡＭ９６へ読み込む。そして、各スキャン時にはＣＣＤラインセンサ７からのアナログ信号をＡ／Ｄ変換（９１）し、一定周期のラッチタイミング（９３）でそのＣＣＤアドレス（９７）の補正値をＳＲＡＭ９６から読み込み、読み込みデータと合成（９８）し、補正後出力データ（９９）とする。

#### 【００２６】

上述の初期補正モードでは、図４に示した白色板６６ａが図示のように出てきて、ランプにより照明され、ＣＣＤラインセンサ７により画像の読み取りが行われ、この時の補正データが上述のＳＲＡＭ９５にメモリされる（補正データ１）。この補正モードが終了すると、白色板６６ａは図示の点線のように引っ込み、画像入力時には読み込みに影響を与えない。また、ブック原稿を読み取るとき

のシェーディングデータは、原稿台 1 と同じ大きさの白色板を原稿台 1 の所定位置に置いて、ランプ照明を行って CCD ラインセンサ 7 をスキャンし、一画面分のデータを読み取り、照明ムラ及び CCD ラインセンサ 7 の特性の差による 2 次元のシェーディングデータを得る。このデータも S R A M 9 5 にメモリされる（補正データ 2）。

#### 【0027】

なお、本発明は上記実施形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施例では、撮像素子として CCD ラインセンサ 7 を用いた例を示したが、エリアセンサを用いてもよい。

#### 【0028】

##### 【発明の効果】

以上のように請求項 1 の発明に係る画像読み取り装置によれば、ブック原稿の画像読み取りに好適な、原稿面を上向きにセットした状態で原稿画像の読み取りを行う装置にあって、シート原稿について多数枚の連続読み取りが容易、かつ高速に行え、その操作性の向上が図れる。特に、同一の撮像素子を用い、読み取りを行う原稿の種類、セット位置に応じて、撮影レンズが焦点位置に移動されるので、最適な読み取りが可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の一実施形態による画像読み取り装置の全体構成を示す図である。

#### 【図 2】

小型の画像読み取り装置の全体構成を示す図である。

#### 【図 3】

画像読み取り装置の正面概略構成図である。

#### 【図 4】

小型の画像読み取り装置の正面概略構成図である。

#### 【図 5】

画像読み取り装置の側面概略構成図である。

#### 【図 6】

画像読み取り装置の読み取り部の構成を示す図である。

【図 7】

原稿サイズと高さの検出原理を示す図である。

【図 8】

CCDラインセンサに読み取られた主走査方向1ライン分の出力例を示す図である。

【図 9】

CCDラインセンサ出力による輝度ヒストグラム図である。

【図 10】

原稿1ページ分の下地輝度ヒストグラム図である。

【図 11】

文字度数の原稿内分布図である。

【図 12】

画像読み取り装置の制御部の全体構成を示すブロック図である。

【図 13】

画像信号処理部のブロック構成図である。

【図 14】

シート原稿の自動給紙部の構成図である。

【図 15】

自動給紙部から原稿を給送する場合のプリスキャン動作を示すフローチャートである。

【図 16】

操作パネルの表示例を示す図である。

【図 17】

コピー動作を示すフローチャートである。

【図 18】

ランプユニットの構成図である。

【図 19】

ランプ制御のフローチャートである。

【図20】

シェーディング補正の原理を示す図である。

【図21】

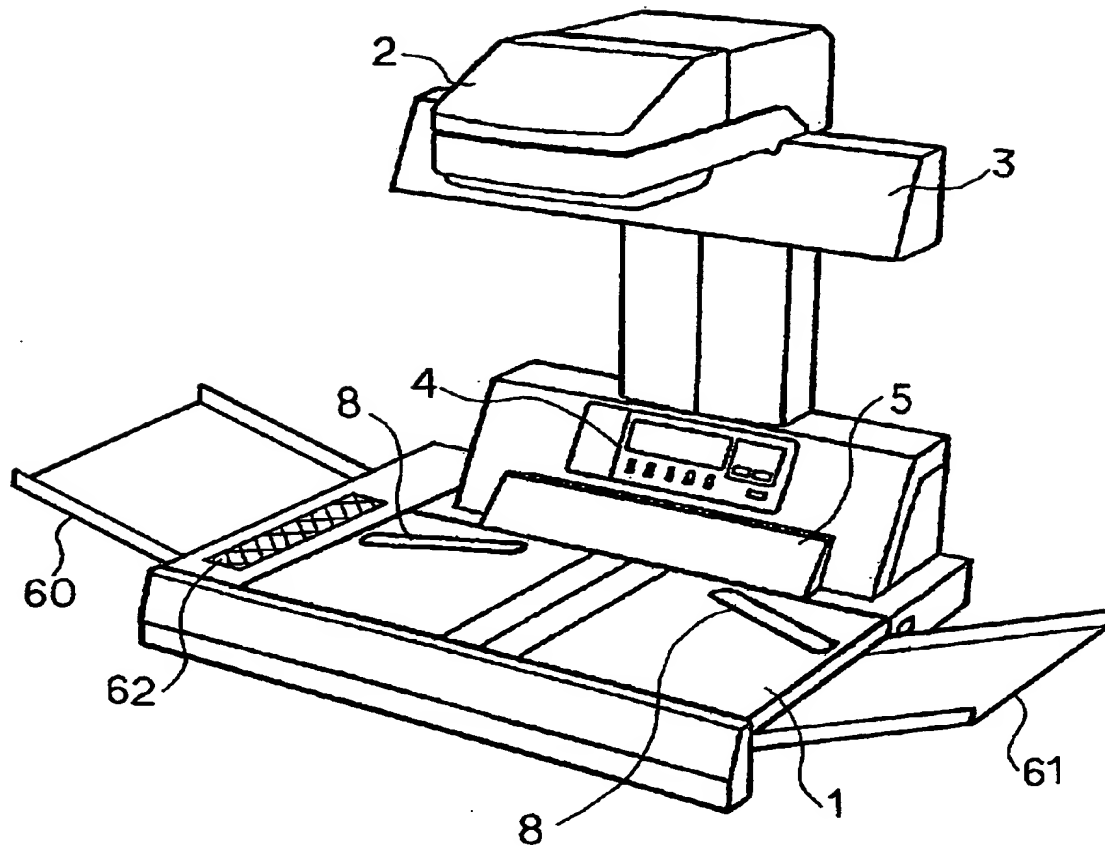
画像処理部におけるシェーディング補正を行う回路ブロック図である。

【符号の説明】

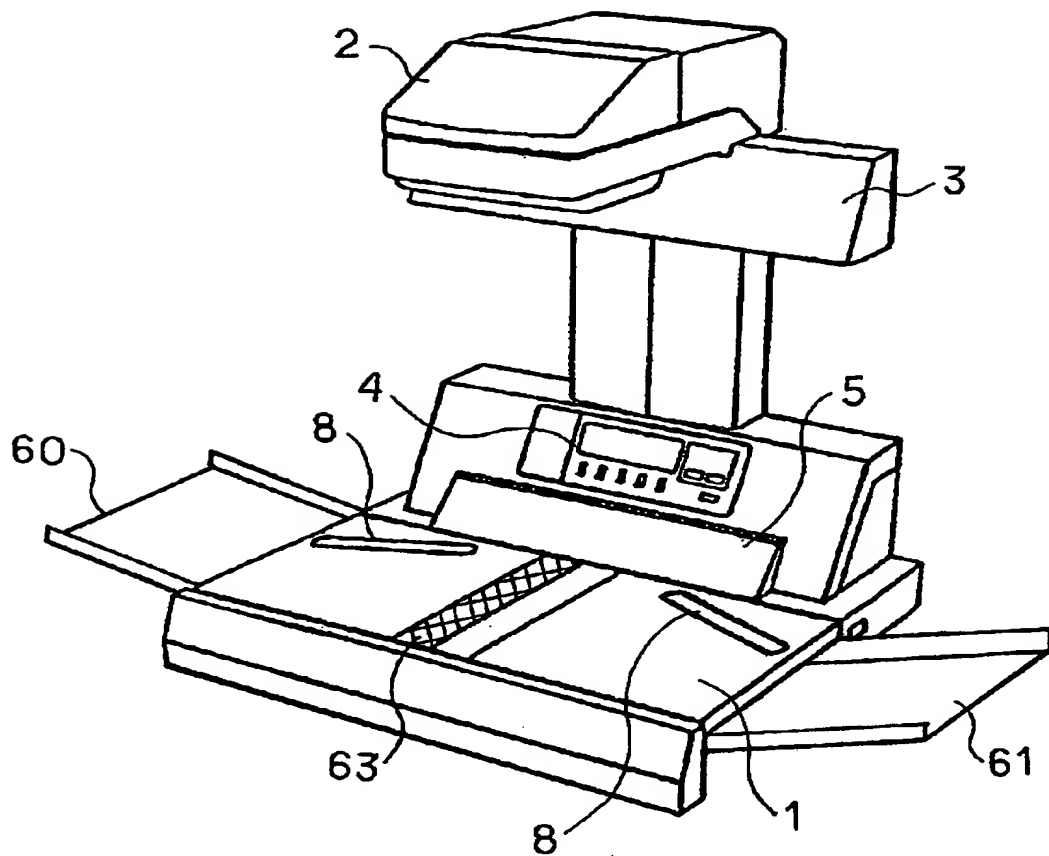
- 1 原稿台
- 2 読み取り部
- 5 測距ミラー
- 6 撮像レンズ
- 7 CCDラインセンサ（撮像素子）
- 10 ブック原稿
- 10a シート原稿
- 60 自動給紙部（原稿給紙部）
- 62, 63 原稿読み取り口
- 70 制御部
- 72 測距部（測距手段）

【書類名】 図面

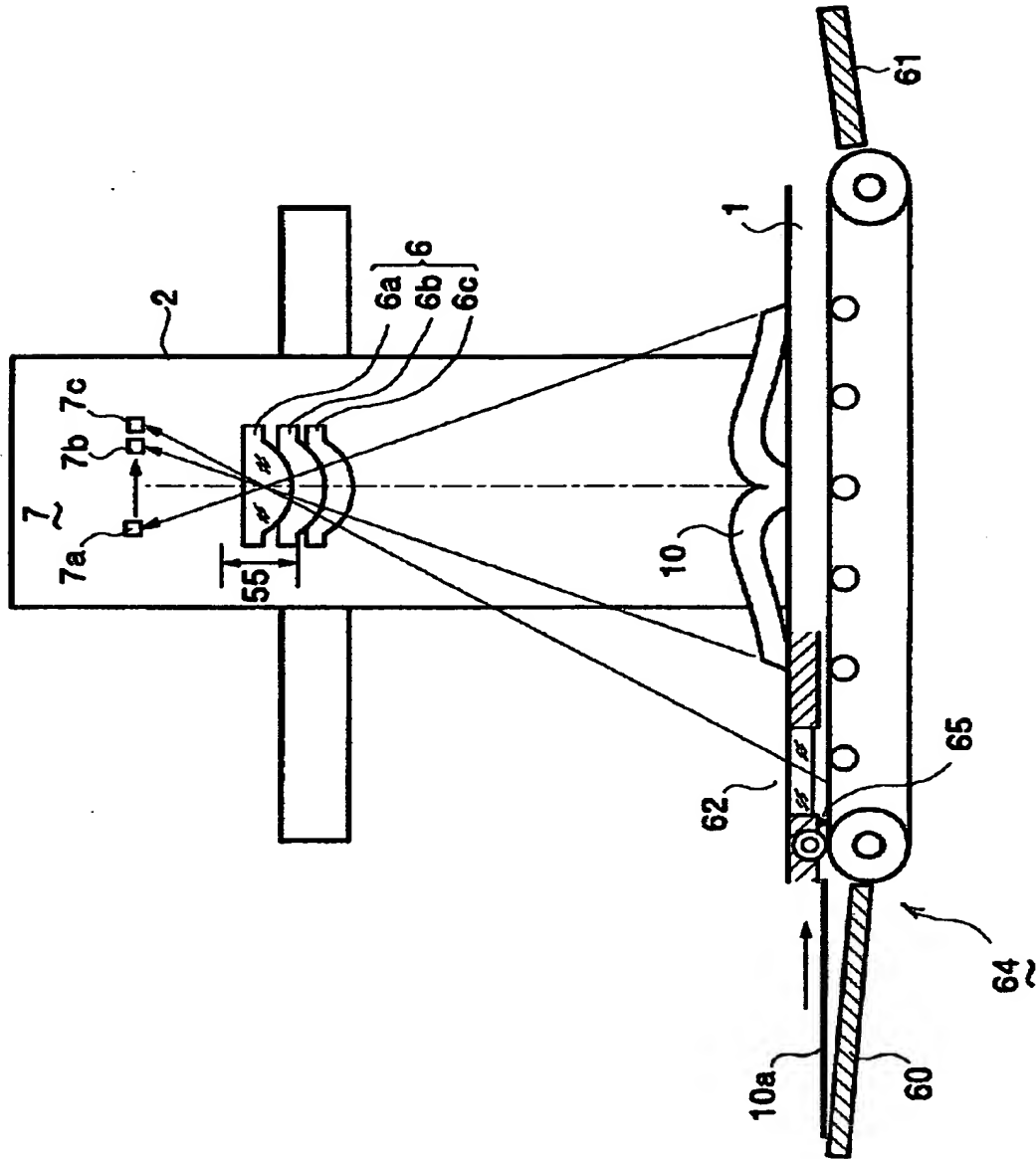
【図1】



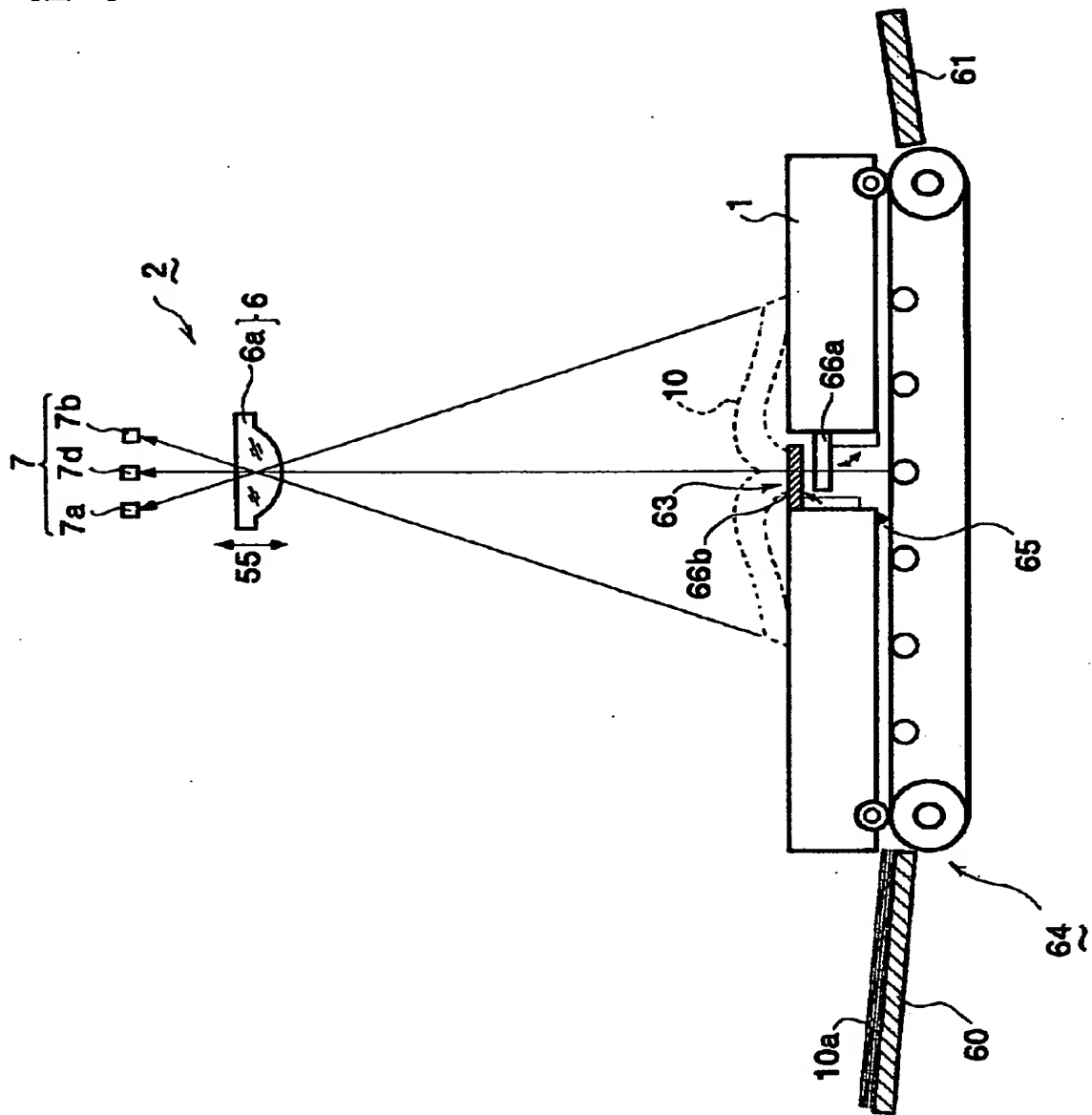
【図2】



【図3】

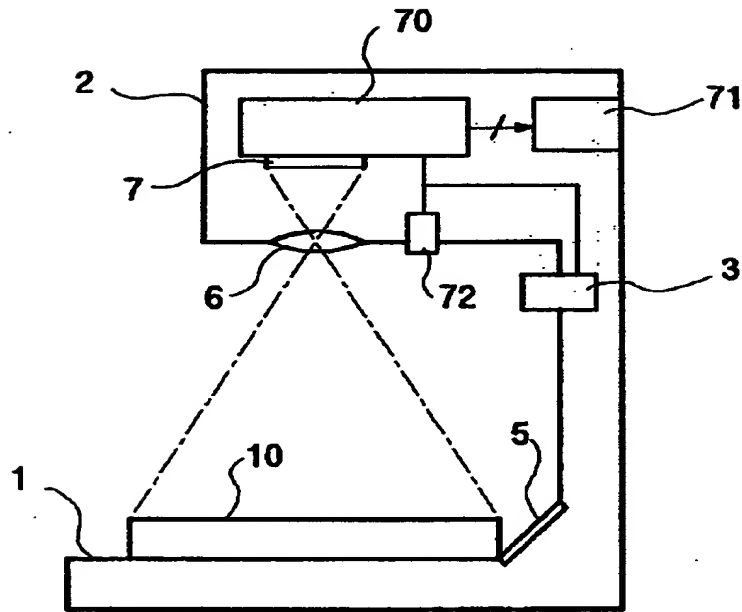


【図4】

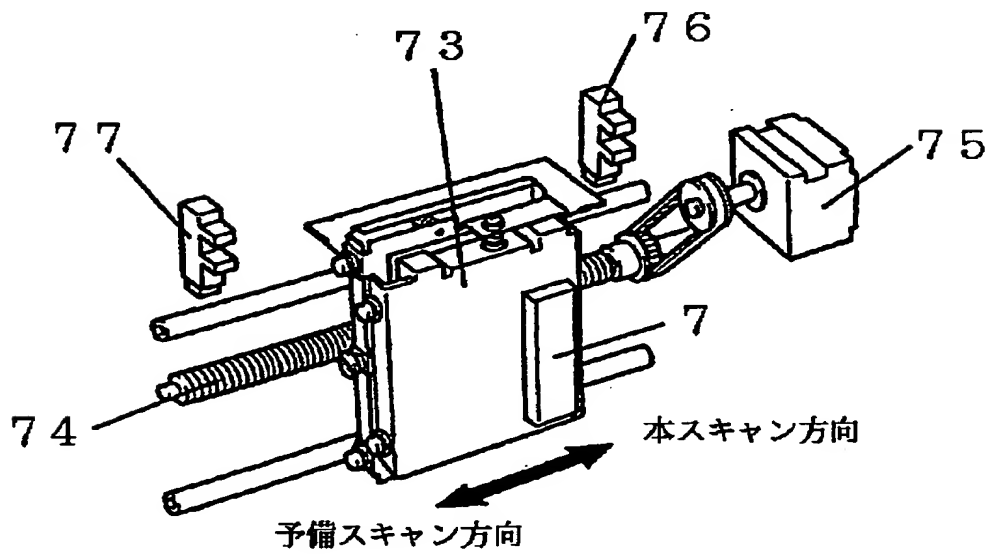




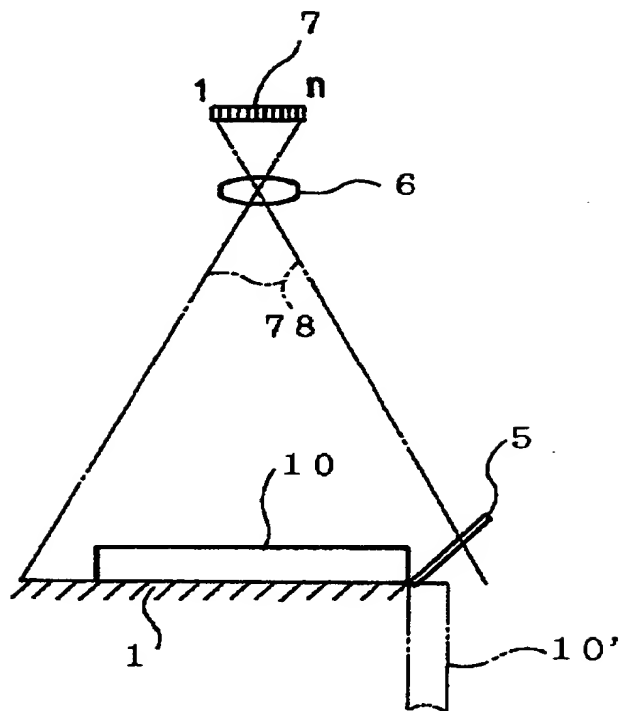
【図5】



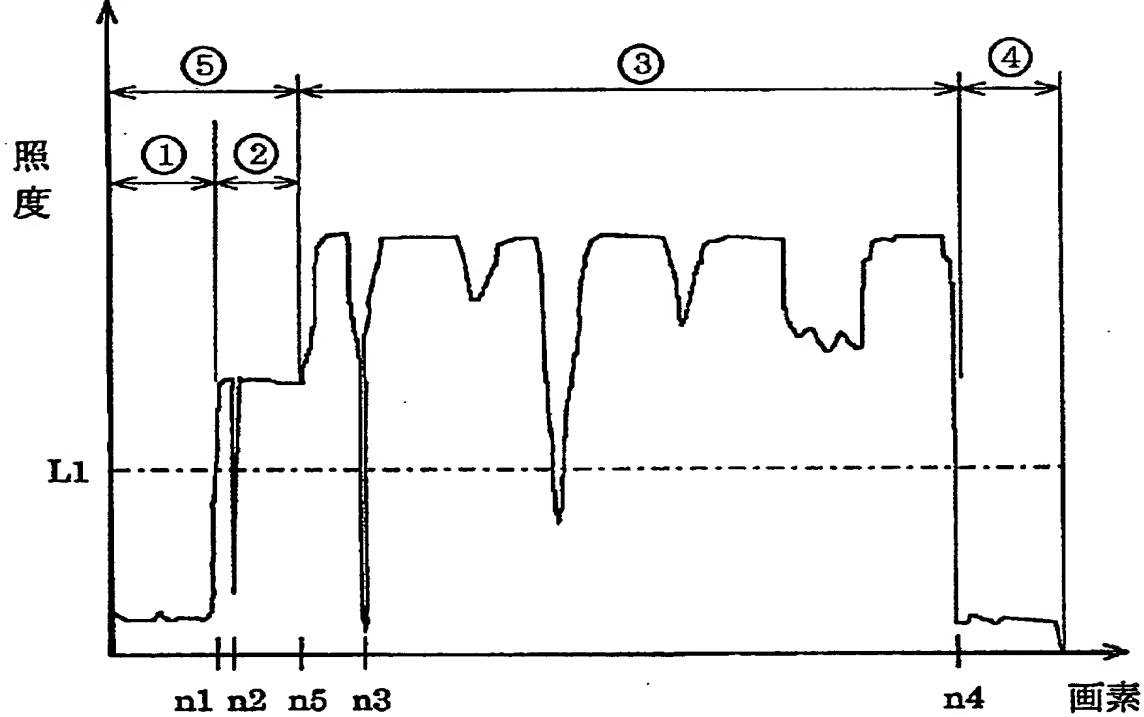
【図6】



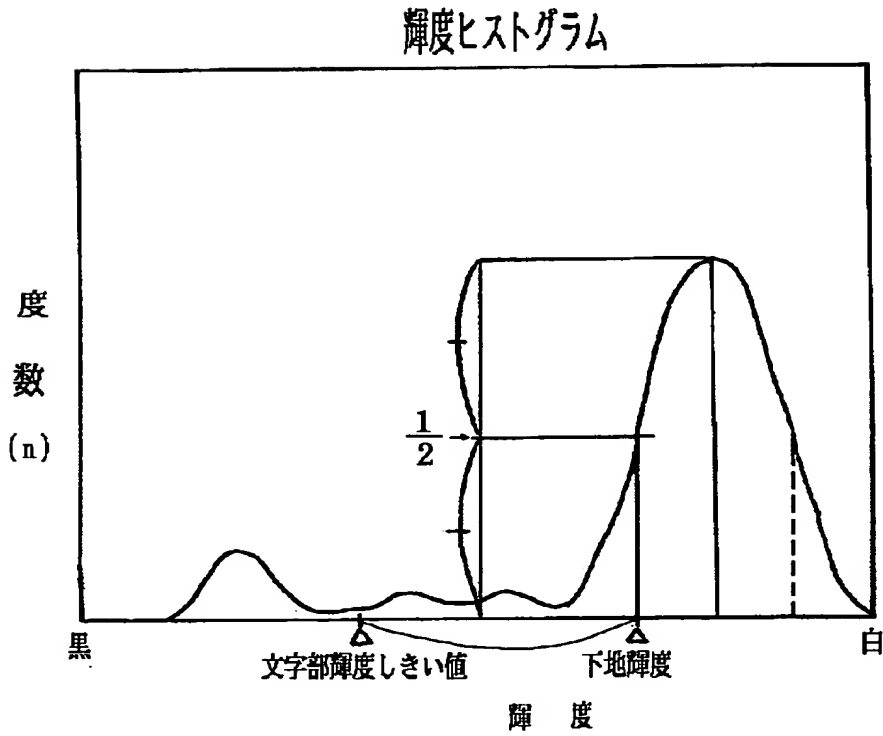
【図 7】



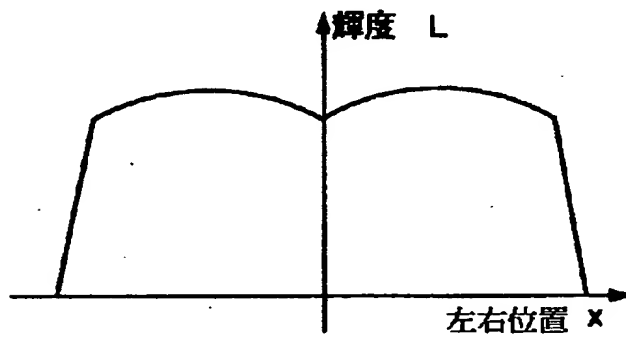
【図 8】



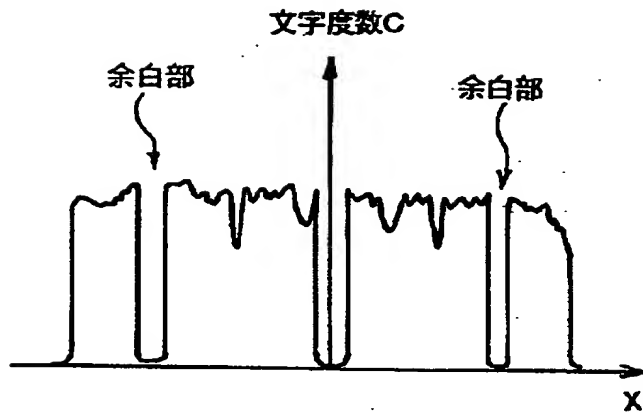
【図 9】



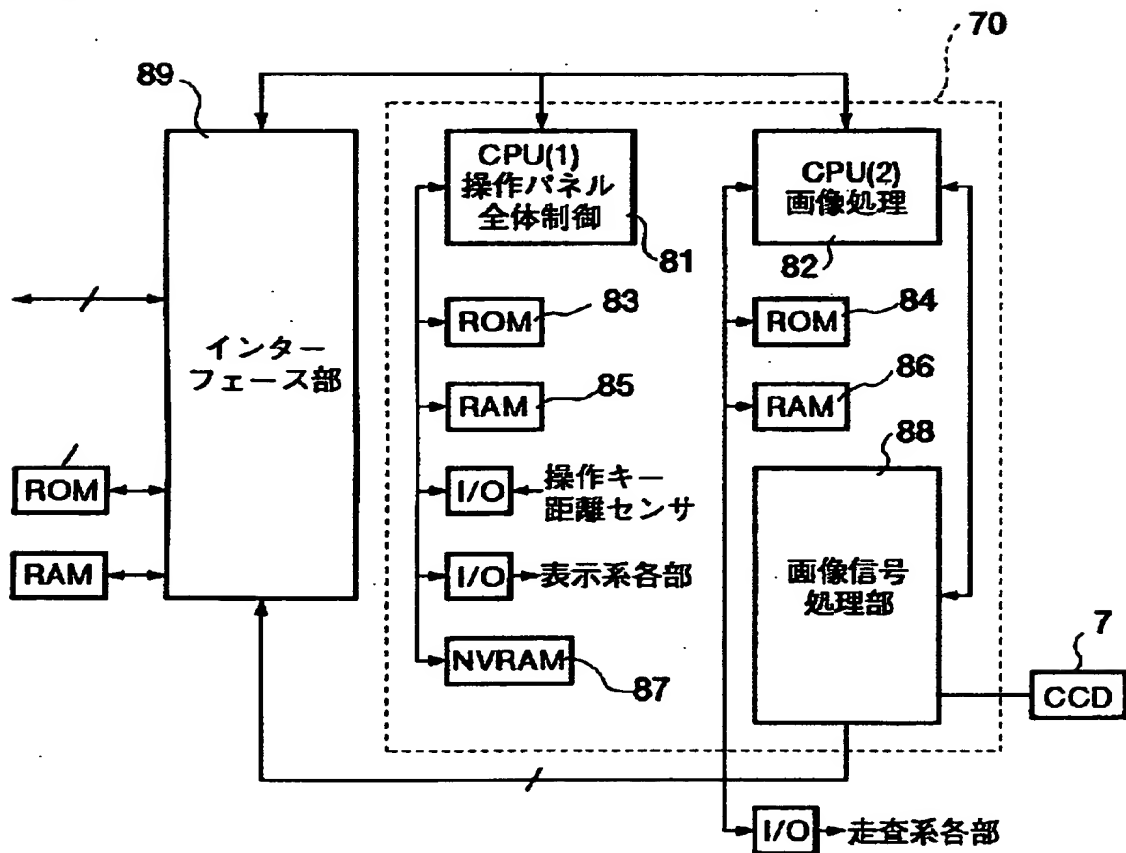
【図 10】



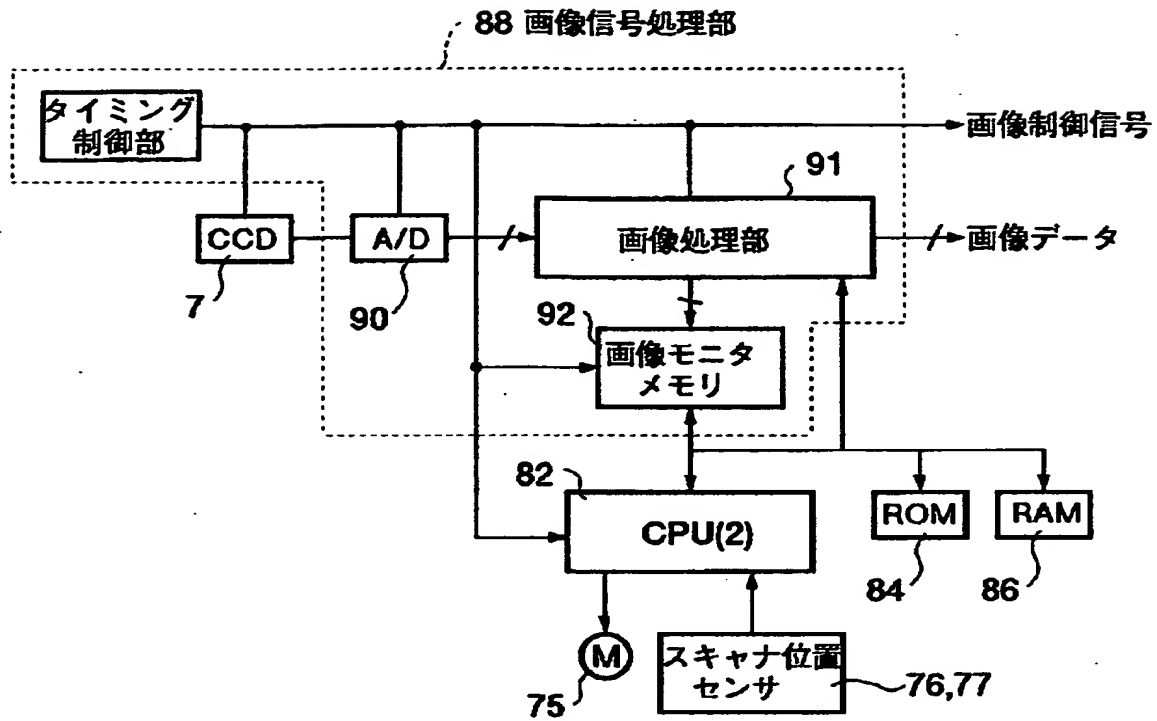
【図11】



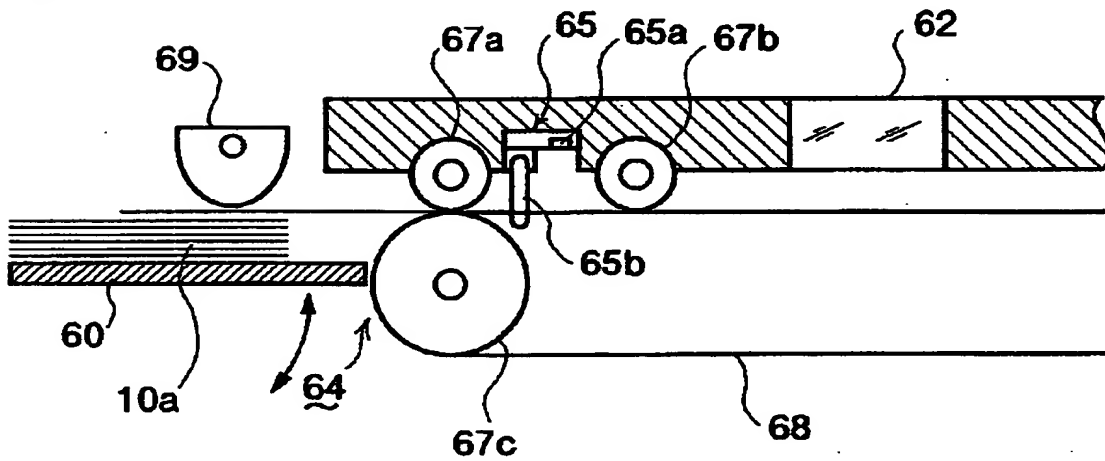
【図12】



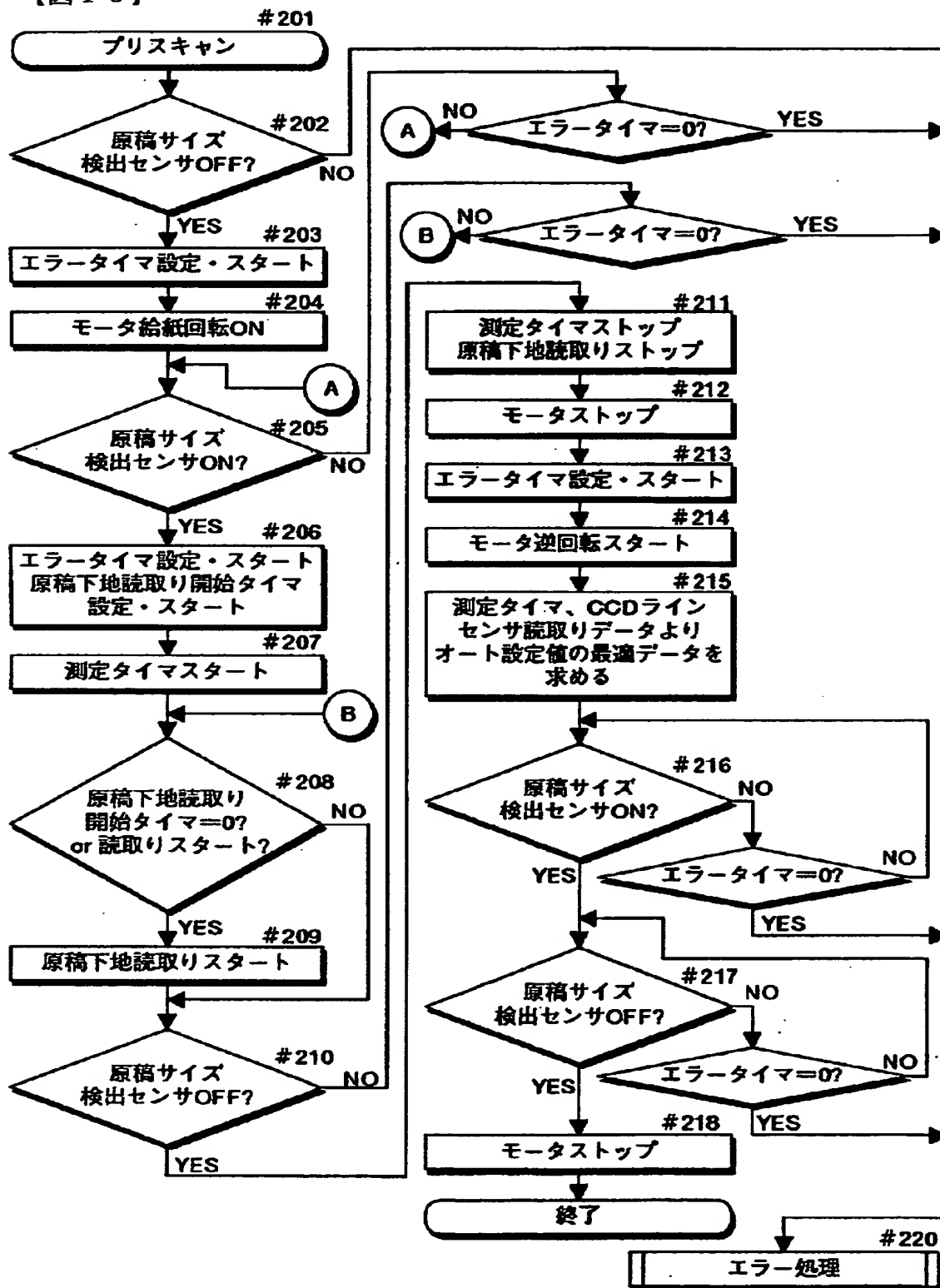
【図13】



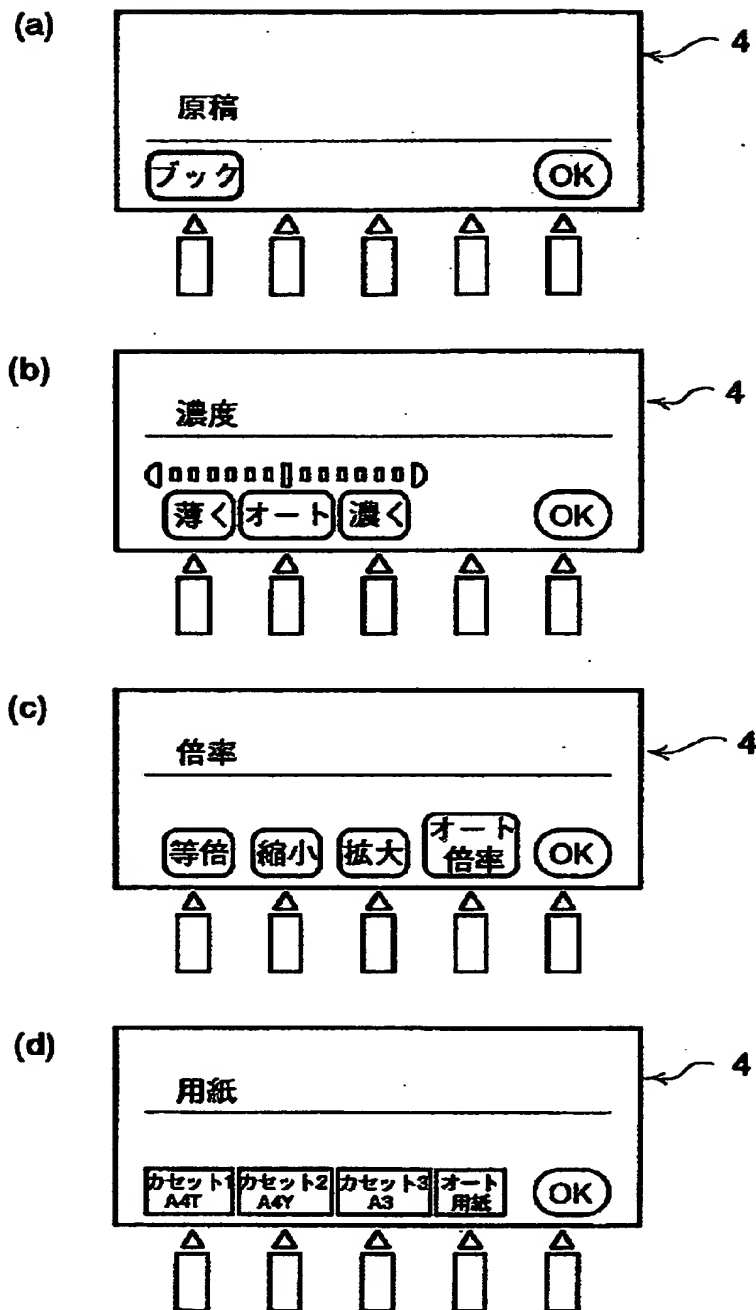
【図14】



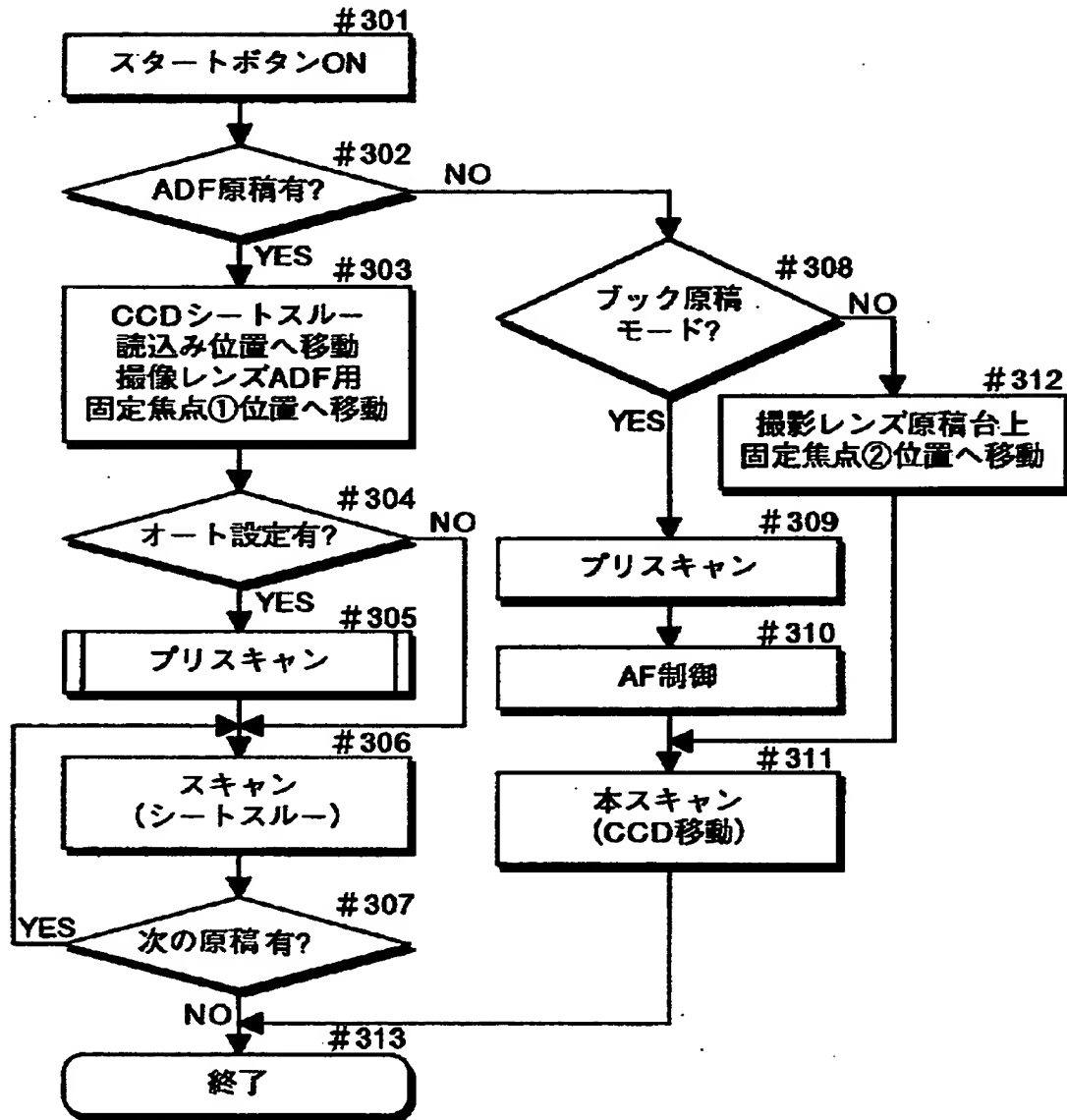
【図 15】



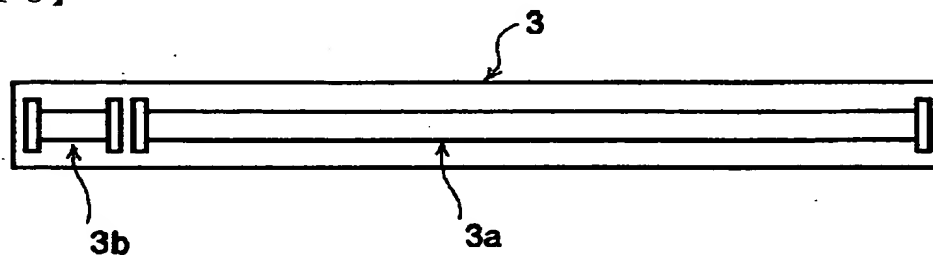
【图 16】



【図17】

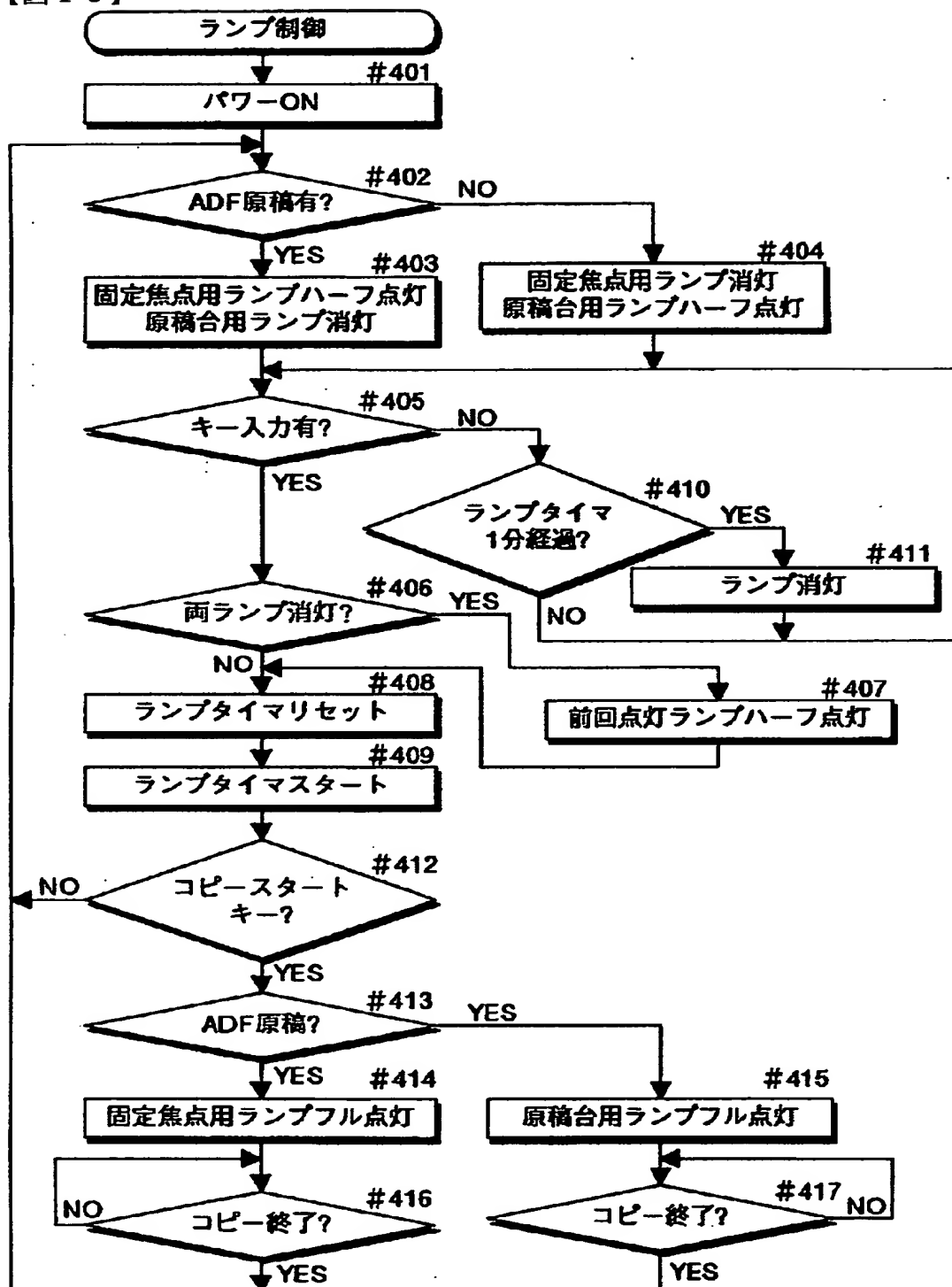


【図18】



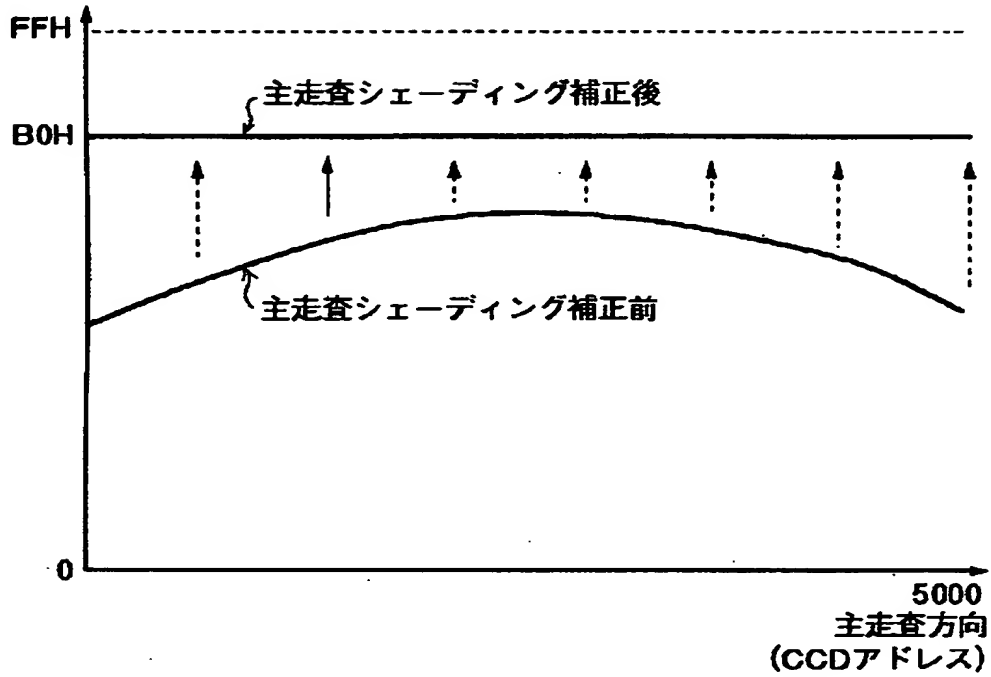


【図19】

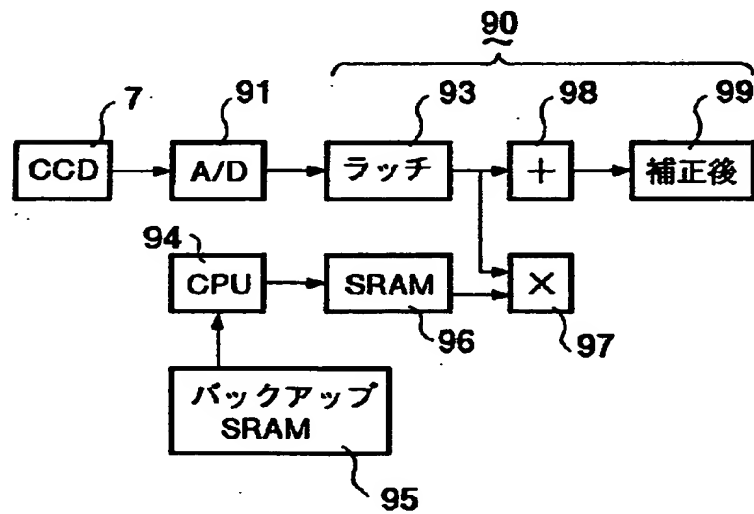


【図20】

CCD出力（輝度）



【図21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿台にセットされた原稿を、上面より光学的に走査することにより読み取る画像読み取り装置において、ブック原稿、手置きシート原稿は原稿台上に置き、複数枚シート原稿は自動原稿給紙部から給送し、同一の撮像素子を用いてシート原稿の連続自動コピーを実現する。

【解決手段】 原稿を上向きにセットする原稿台1と、原稿台1に設けられた原稿読み取り口62へシート原稿10aを搬送する自動給紙部60と、原稿台1にセットされた原稿10を走査しながら読み取り、又は固定位置で読み取るCCDラインセンサ7と、原稿面と同センサ7の距離を測定する測距手段とを含み、原稿の種類、セット位置に応じて最適な読み取りを可能とする。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100084375

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目9番10号 徳島ビル1  
1階 板谷国際特許事務所

【氏名又は名称】 板谷 康夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
氏 名 ミノルタ株式会社